ePublishing

EKT ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 52, No 2 (2001)

The prevalence of canine dirofilariosis in the region of Attiki

A. DIAKOU (Α. ΔΙΑΚΟΥ)

doi: 10.12681/jhvms.15420

Copyright © 2018, A DIAKOU

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0.

To cite this article:

DIAKOU (Α. ΔΙΑΚΟΥ) A. (2018). The prevalence of canine dirofilariosis in the region of Attiki. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *52*(2), 152–156. https://doi.org/10.12681/jhvms.15420

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 17/07/2025 00:23:06

ΔΕΛΤΙΟΝ ΕΛΛ. ΚΤΗΝ. ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 2001, 52(2): 152-156

Η συχνότητα μόλυνσης του σκύλου από *Dirofilaria immitis* στην Αττική

Αναστασία Διάκου[1]

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Εξετάστηκαν 900 δείγματα αίματος από αντίστοιχους σκύλους, ηλικίας άνω του έτους, που ανήκαν σε διάφορες φυλές και ζούσαν σε περιοχές του νομού Αττικής. Στα ζώα αυτά δεν γινόταν προληπτική αγωγή για τη διροφιλαρίωση. Τα δείγματα αίματος εξετάστηκαν με την τροποποιημένη μέθοδο Knott για την αναζήτηση μικροφιλαριών και 552 από αυτά, εξετάστηκαν επιπλέον ορολογικά, με το εμπορικό kit της IDEXX, PetChek® HTWM PF για την ανίχνευση αντιγόνου *Dirofilaria immitis*. Συνολικά, 6 (0,7%) από τα 900 δείγματα αίματος ήταν θετικά με μία ή και με τις δύο μεθόδους εξέτασης (σε 2 δείγματα βρέθηκαν μικροφιλάριες και ανιχνεύθηκε αντιγόνο, σε 3 ανιχνεύθηκε μόνο αντιγόνο και σε 1 δείγμα βρέθηκαν μόνο μικροφιλάριες). Τα ζώα στα οποία βρέθηκαν μικροφιλάριες *D. immitis* ήταν κυνηγετικά και οδηγούνταν συχνά για κυνήγι εκτός Αττικής. Επιπλέον, σε 4 από τα 900 δείγματα (0,4%) βρέθηκαν μικροφιλάριες *Dirofilaria repens*. Από τα αποτελέσματα αυτά προκύπτει ότι το ποσοστό μόλυνσης του σκύλου στην Αττική με *D. immitis* είναι χαμηλό. Για να διατηρηθεί το χαμηλό ποσοστό μόλυνσης του σκύλου στην Αττική προτείνεται σειρά μέτρων και συνιστάται η εφαρμογή της προληπτικής αγωγής για τη διροφιλαρίαση.

Λέξεις ευρετηρίασης: Σκύλος, διροφιλαρίωση, *Dirofilaria immitis*, Αττική

ABSTRACT. Diakou A. The prevalence of canine dirofilariosis in the region of Attiki. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society 2001, 52(2):152-156.* **Blood samples of 900 dogs living in the area of Attiki (Greece) were examined. The dogs were over one year old, of different breeds, both sexes and didn't receive heartworm chemoprophylaxis or chemotherapy. All samples were examined by the modified Knott's method for the detection of microfilariae, while a serological examination (ELISA kit PetChek®, IDEXX) for the detection of parasitic antigen was performed to 552 of them. Six out of 900 (0.7%) of the samples were found positive for *Dirofilaria immitis*: in 2 of them both microfilariae and parasitic antigen were detected, in 3 only parasitic antigen and in 1 sample only microfilariae were detected. The animals, in which microfilariae *D. immitis* were detected, were hunting dogs, often taken for hunting out of Attiki region. Moreover, in 4 of the 900 samples (0,4%) microfilariae *Dirofilaria repens* were found. According to these results, the prevalence of *D. immitis* infection of the dog in Attiki is low. Preventive measures such as chemoprophylaxis against dirofilariosis must be taken in order to keep the infection at low level in Attiki.**

Key words: Dog, dirofilariosis, *Dirofilaria immitis*, heartworm, prevalence, Greece.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η *Dirofilaria immitis* είναι νηματώδες παράσιτο (φιλάρια) που ζει στους κλάδους της πνευμονικής αρτηρίας, στη δεξιά κοιλία και το δεξιό κόλπο της καρδιάς και σε εντονότερες μολύνσεις στην οπίσθια κοίλη φλέβα του σκύλου, του λύκου και άλλων σαρκοφάγων. Προκαλεί τη διροφιλαρίωση, ένα από τα σημαντικότερα παρασιτικά νοσήματα του σκύλου, που απαντά σε πολλές περιοχές του κόσμου και στη χώρα μας[1,2].

Η *D. immitis* έχει έμμεσο βιολογικό κύκλο με ενδιάμεσο ξενιστή κουνούπια διαφόρων ειδών, από τα οποία στην Ελλάδα υπάρχουν τα *Aedes*, *Anopheles* και *Culex*[1,3]. Ο σκύλος μολύνεται με τον ενοφθαλμισμό των προνυμφών γ' σταδίου, κατά την απομύζηση αίματος από τους ενδιάμεσους ξενιστές. Μετά την ενηλικίωση, οι θηλυκές φιλάριες γεννούν προνύμφες α' σταδίου (μικροφιλάριες), οι οποί-

[1] *Εργαστήριο Παρασιτολογίας και Παρασιτικών Νοσημάτων (Δ/ντής: καθ. Σ. Χαραλαμπίδης), Τμήμα Κτηνιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.*

[1] *Laboratory of Parasitology and Parasitic Diseases (Dir.: Prof. S. Haralabidis) Faculty of Veterinary Medicine, Aristotelian University of Thessaloniki.*

Ημερομηνία υποβολής: 17.09.2000
Ημερομηνία εγκρίσεως: 21.11.2000

ες εμφανίζονται στην κυκλοφορία του αίματος περίπου 6,5 μήνες μετά τη μόλυνση του σκύλου και προσλαμβάνονται από τους ενδιάμεσους ξενιστές, μέσα στους οποίους ολοκληρώνουν την εξέλιξή τους σε 15-17 ημέρες, στις περιοχές με εύκρατο κλίμα[1,4].

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει αρκετές επιζωοτιολογικές έρευνες για τη διροφιλαρίωση του σκύλου σε διάφορες χώρες. Η διροφιλαρίωση έχει παγκόσμια εξάπλωση και τα υψηλότερα ποσοστά μόλυνσης του σκύλου παρατηρούνται στην Αμερική, τις Μεσογειακές χώρες, την Πολυνησία, την Αυστραλία και την Ιαπωνία[5].

Στη χώρα μας, οι επιζωοτιολογικές έρευνες για τη διροφιλαρίωση περιορίζονται κυρίως στη Β. Ελλάδα[6-9]. Στην παρούσα εργασία διερευνήθηκε η συχνότητα μόλυνσης σκύλων από περιοχές του νομού Αττικής.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Εξετάστηκαν 900 δείγματα αίματος από αντίστοιχους σκύλους, στους οποίους δεν χορηγούνταν προληπτική αγωγή κατά της *D. immitis*. Τα ζώα ήταν αρσενικά και θηλυκά, άνω του έτους, ανήκαν σε διάφορες φυλές και ζούσαν σε περιοχές του νομού Αττικής. Για κάθε ζώο συμπληρωνόταν ειδικό ερωτηματολόγιο, στο οποίο καταγράφονταν στοιχεία όπως το φύλο, η φυλή, η ηλικία, ο χώρος και η περιοχή διαβίωσης. Η εξέταση περιλάμβανε την αναζήτηση των μικροφιλαριών *D. immitis* με την τροποποιημένη μέθοδο Knott[10], σε όλα τα δείγματα αίματος. Επιπλέον, σε 552 δείγματα από αυτά, αναζητήθηκε το αντιγόνο του παρασίτου στο πλάσμα του αίματος, με τη χρησιμοποίηση αντιδραστηρίων (kit) από το εμπόριο (PetChek® HTWM PF, IDEXX).

Για την εφαρμογή της τροποποιημένης μεθόδου Knott, 1 ml αίματος αναμιγνυόταν με 9 ml φορμόλης 2% και φυγοκεντρούνταν στις 1.500 στροφές/λεπτό για 10 λεπτά της ώρας. Το υπερκείμενο υγρό απορριπτόταν και μετά την προσθήκη στο σωλήνα λίγων σταγόνων κυανού του μεθυλενίου, το ίζημα εξεταζόταν στο μικροσκόπιο[10]. Η ταυτοποίηση των μικροφιλαριών στηρίχθηκε στα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους[11,12,13].

Το εμπορικό kit PetChek®, που βασίζεται στην ανοσοενζυμική δοκιμασία ELISA, περιλάμβανε πλάκες μικροτιτλοποίησης επιστρωμένες με μόρια αντισωμάτων κατά της *D. immitis*, θετικό και αρνητικό ορό ελέγχου, σύζευγμα, συμπυκνωμένο χρωμογόνο υπόστρωμα (TMB, tetramethylbenzadine) και το διαλύτη του, διάλυμα τερματισμού της αντίδρασης και διάλυμα πλυσίματος της πλάκας μικροτιτλοποίησης. Αρχικά τοποθετούνταν στο πρώτο και το δεύτερο βοθρίο της πλάκας 100 μl θετικού και αρνητικού ορού ελέγχου, αντίστοιχα και στα υπόλοιπα βοθρία από 100 μl των υπό εξέταση δειγμάτων. Ακολουθούσε επώαση 30 λεπτών της ώρας σε θερμοκρασία δωματίου, πλύσιμο της πλάκας και προσθήκη 100 μl συζεύγματος σε κάθε βοθρίο. Μετά επώαση και πλύσιμο της πλάκας όπως προηγουμένως, τοποθετούνταν στα βοθρία 50 μl διαλύτη του υποστρώματος και αμέσως μετά, 50 μl συμπυκνωμένου υποστρώματος, τα οποία αναμιγνύονταν με ήπια ανακίνηση της πλάκας. Μετά επώαση 10 λεπτών της ώρας σε θερμοκρασία δωματίου, προσθέτονταν 50 μl διαλύματος τερματισμού της αντίδρασης. Η μέτρηση των αποτελεσμάτων (ένταση χρώματος προϊόντων) γινόταν σε φωτόμετρο, σε μήκος κύματος 650 nm. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων έγινε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του PetChek® (ως όριο διαχωρισμού θεωρήθηκε η τιμή του αρνητικού ορού + 0,05).

Πίνακας. Αποτελέσματα της εξέτασης για μικροφιλάριες και παρασιτικό αντιγόνο σε σκύλους του νομού Αττικής.

Table. Results of the examination for microfilariae and parasitic antigen in dogs living in the area of Attiki (Greece).

Μέθοδος	Δείγματα αίματος		
	Εξετάστηκαν	Θετικά	
		D. immitis	*D. repens*
Τροπ. μέθοδος Knott	900	3 (0,3%)	4 (0,4%)
PetChek®	552	5 (0,9%)	

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Συνολικά 6 (0,7%) από τα 900 δείγματα αίματος βρέθηκαν θετικά με τη μία ή και με τις δύο μεθόδους εξέτασης.

Αναλυτικά, από τα 900 δείγματα αίματος που εξετάστηκαν με την τροποποιημένη μέθοδο Knott, σε 3 (0,33%) βρέθηκαν μικροφιλάριες *D. immitis* και σε 4 (0,44%) *D. repens*. Από τα 552 δείγματα πλάσματος που εξετάστηκαν με το PetChek® τα 5 (0,9%) ήταν θετικά. Μόνο στα 2 από αυτά βρέθηκαν με την τροποποιημένη μέθοδο Knott, μικροφιλάριες *D. immitis*. Επιπλέον, ένα από τα δείγματα, στο οποίο βρέθηκαν μικροφιλάριες *D. immitis*, ήταν αρνητικό στην εξέταση με το PetChek® (Πίνακας).

Επισημαίνεται ότι τα 3 ζώα στα οποία βρέθηκαν μικροφιλάριες *D. immitis* ήταν κυνηγετικά, ανήκαν στις φυλές English Pointer (δύο αρσενικά, 4 και 5,5 ετών, που ζούσαν σε αυλή στο Καστρί και την Αργυρούπολη, αντίστοιχα) και German Wirehaired Pointer (αρσενικό 4 ετών, που ζούσε σε αυλή στην Αθήνα) και σύμφωνα με τους κτηνιάτρους που τα παρακολουθούσαν, συχνά πήγαιναν για κυνήγι εκτός Αττικής, συνήθως σε περιοχές της Β. Ελλάδας. Αντίθετα, τα 3 ζώα στα οποία δεν βρέθηκαν μικροφιλάριες, ενώ ήταν θετικά στην εξέταση με το PetChek® δεν ήταν κυνηγετικά, ανήκαν στις φυλές Cocker Spaniel (θηλυκό, 2 ετών, που ζούσε εντός οικίας στον Πειραιά), Caniche x Griffon Terrier (αρσενικό, 2 ετών, που ζούσε σε αυλή στο Περιστέρι) και German Shepherd (αρσενικό, 5 ετών, που ζούσε σε κήπο στην Εκάλη) και παρέμεναν μόνιμα στην Αττική.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η διροφιλαρίωση είναι ένα από τα σοβαρότερα παρασιτικά νοσήματα του σκύλου και συχνά οδηγεί το μολυσμένο ζώο στο θάνατο[14]. Η Ελλάδα περιλαμβάνεται στις ενζωοτικές χώρες και παρά το γεγονός ότι τα δημοσιευμένα επιζωοτιολογικά στοιχεία προέρχονται κυρίως από έρευνες που έγιναν στη Βόρεια Ελλάδα[6-9,15,16] είναι γνωστό ότι η διροφιλαρίωση απαντά και σε άλλες περιοχές της χώρας.

Το ποσοστό διροφιλαρίωσης του σκύλου στην Αττική, που διαπιστώθηκε στην παρούσα έρευνα είναι χαμηλό, συγκρινόμενο με τα ποσοστά που έχουν αναφερθεί μέχρι σήμερα σε ανάλογες έρευνες στην Ελλάδα, αλλά και σε άλλες μεσογειακές χώρες.

Συγκεκριμένα, σε επιζωοτιολογικές μελέτες που έγιναν σε περιοχές της Β. Ελλάδας, το ποσοστό μόλυνσης κυμαινόταν από 4% έως 34,13%[6-9], ενώ σε έρευνα που έγινε σε 150 σκύλους στο Ηράκλειο Κρήτης δεν βρέθηκαν μικροφιλάριες *D. immitis*[17]. Το πραγματικό ποσοστό μόλυνσης των σκύλων σε αυτές τις περιοχές πιθανότατα είναι μεγαλύτερο, επειδή όλες οι έρευνες περιορίζονταν στην αναζήτηση των μικροφιλαριών του παρασίτου στο αίμα των ζώων, ενώ είναι γνωστό ότι σε ένα ποσοστό μολυσμένων σκύλων, που συνήθως κυμαίνεται στο 15-20%[18] (στα ζώα σε προχωρημένο στάδιο του νοσήματος φτάνει το 80%)[19], δεν ανιχνεύονται μικροφιλάριες στο αίμα (αμικροφιλαριαιμική διροφιλαρίωση). Η πιθανότητα υποτίμησης της συχνότητας της διροφιλαρίωσης φαίνεται σε έρευνες που έγιναν στη Β. Ιταλία, που είναι ενζωοτική περιοχή για το νόσημα, όπου διαπιστώθηκε μικροφιλαριαιμία στο 48,6% των σκύλων[20], ενώ στην ίδια περιοχή βρέθηκαν κατά τη νεκροτομική εξέταση ενήλικα παράσιτα στο 63% των ζώων[21]. Επίσης, μικροφιλαριαιμία διαπιστώθηκε στο 12,3-12,8% των σκύλων στη Β. Ισπανία[22,23] και ανιχνεύθηκε αντιγόνο ενηλίκων *D. immitis* στο 58,89% των σκύλων στα Κανάρια Νησιά[5].

Η έγκαιρη διάγνωση είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αντιμετώπιση της διροφιλαρίωσης και γίνεται με: α) την ανεύρεση των μικροφιλαριών στο αίμα, β) την ανίχνευση αντιγόνου του παρασίτου με ορολογικές εξετάσεις, και γ) με την ανίχνευση του DNA του παρασίτου στο πλάσμα του αίματος[18,24].

Η αναζήτηση των μικροφιλαριών στο αίμα γίνεται με την εξέταση νωπού παρασκευάσματος αίματος, με την τροποποιημένη μέθοδο Knott και με τη μέθοδο "φίλτρου". Ως πιο πρακτική και πιο αξιόπιστη για την ανεύρεση και κυρίως για την ταυτοποίηση των μικροφιλαριών θεωρείται η τροποποιημένη μέθοδος Knott[12].

Το αντιγόνο, συνήθως των ενήλικων θηλυκών παρασίτων, που υπάρχει στο αίμα, ανιχνεύεται με τις ορολογικές εξετάσεις και τη χρησιμοποίηση μονοκλωνικών αντισωμάτων. Η ανίχνευση των ειδικών ανοσοσφαιρινών δεν εφαρμόζεται για τη διάγνωση του νοσήματος, λόγω της χαμηλής ειδικότητας (διασταυρούμενες αντιδράσεις σε ζώα με εντερικά νηματώδη ή άλλα είδη φιλαριών), που παρουσιάζουν οι αντίστοιχες ορολογικές δοκιμασίες[25].

Η ανίχνευση του DNA του παρασίτου με την εφαρμογή της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης (PCR) είναι πολύ ευαίσθητη (1 pg DNA/100 μl αίματος) και ειδική μέθοδος, αλλά απαιτεί εξειδικευμένο εργαστήριο, έχει μεγάλο κόστος και είναι χρονοβόρος, με αποτέλεσμα να εφαρμόζεται μέχρι σήμερα, μόνο σε ερευνητικό επίπεδο[24].

Επιπλέον, η διάγνωση της διροφιλαρίωσης υποβοηθείται από τα κλινικά, βιοχημικά και ακτινολογικά ευρήματα, που πιθανόν υπάρχουν, όπως και από τα επιζωοτιολογικά στοιχεία, όπως είναι η περιοχή διαβίωσης του σκύλου, η έκθεσή του στα τσιμπήματα των κουνουπιών κ.ά.[13]

Η αναζήτηση των μικροφιλαριών στο αίμα ή του ειδικού παρασιτικού αντιγόνου στον ορό, δεν εξασφαλίζουν πάντα τη διάγνωση της διροφιλαρίωσης[26,27]. Κι αυτό, επειδή η ύπαρξη και ο αριθμός των μικροφιλαριών στο αίμα δεν σχετίζεται με τον αριθμό των ενήλικων παρασίτων ούτε με τη βαρύτητα του νοσήματος και επειδή σε ορισμένες περιπτώσεις δεν ανιχνεύεται το παρασιτικό αντιγόνο[27,28].

Πιο συγκεκριμένα, σε αρκετές περιπτώσεις διροφιλαρίωσης δεν είναι δυνατόν να βρεθούν οι μικροφιλάριες στο περιφερικό αίμα. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε διάφορους λόγους, όπως είναι ο παρασιτισμός από ένα φύλο παρασίτων (μόνο αρσενικά ή μόνο θηλυκά), από άωρα (αφανής περίοδος, prepatent) ή υπερήλικα παράσιτα, η καταστροφή των μικροφιλαριών ή η στειρότητα των θηλυκών παρασίτων από φάρμακα (χορήγηση ivermectine, myblemicine, levamisole), ο εγκλωβισμός και η καταστροφή των μικροφιλαριών από το ανοσοποιητικό σύστημα του ζώου και η ημερήσια και εποχική περιοδικότητα μικροφιλαριαιμίας[14,28]. Επιπλέον, η αδυναμία ανίχνευσης του παρασιτικού αντιγόνου οφείλεται κυρίως στην παρουσία μόνο άωρων παρασίτων, μικρού αριθμού ενήλικων θηλυκών παρασίτων ή στην παρουσία μόνο αρσενικών παρασίτων[27].

Στην παρούσα έρευνα ανιχνεύθηκε παρασιτικό αντιγόνο σε 5 από τα 552 ζώα, στα δύο από τα οποία το αποτέλεσμα επιβεβαιώθηκε με την ανεύρεση των μικροφιλαριών *D. immitis* στο αίμα. Η απουσία μικροφιλαριών στα υπόλοιπα 3 δείγματα είναι πιθανόν να οφείλεται σε περίπτωση αμικροφιλαριαιμικής διροφιλαρίωσης ή σε ανάπτυξη ψευδώς θετικού αποτελέσματος στην ορολογική εξέταση (η ειδικότητα του PetChek® αναφέρεται ότι είναι 98%-100%)[20,27]. Επιπλέον, σε ένα δείγμα με μικροφιλάριες *D. immitis*, δεν ανιχνεύθηκε παρασιτικό αντιγόνο, γεγονός που είναι πιθανόν να οφείλεται στην παρουσία μικρού αριθμού ενήλικων φιλαριών[27].

Το μικρό ποσοστό διροφιλαρίωσης του σκύλου στην Αττική, δεν διασφαλίζει την προστασία των ζώων από το σοβαρό αυτό παρασιτικό νόσημα, ούτε αποκλείει τη μελ-

λοντική αύξηση του ποσοστού αυτού. Η σύγκριση των αποτελεσμάτων δύο επιζωοτιολογικών ερευνών, που έγιναν στη βορειοδυτική Ιταλία με χρονική απόσταση 25 ετών, έδειξε ότι το ποσοστό της διροφιλαρίωσης του σκύλου τετραπλασιάστηκε και η έκταση της ενζωοτικής περιοχής τριπλασιάστηκε[29]. Επίσης, από μία μελέτη που έγινε στην Ελβετία, διαφάνηκε τάση εξάπλωσης του νοσήματος από τη Β. Ιταλία στο νότιο τμήμα της χώρας[30].

Στις επιπτώσεις της πιθανής εξάπλωσης του νοσήματος θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν και ο κίνδυνος για τη δημόσια υγεία, που όμως είναι σχετικά περιορισμένος, επειδή ο άνθρωπος δεν είναι φυσικός ξενιστής των φιλαριών του γένους *Dirofilaria*. Παρά το γεγονός ότι σε ορισμένες περιπτώσεις έχουν βρεθεί ενήλικα παράσιτα *D. immitis* στην καρδιά και σε αγγεία (πνευμονική αρτηρία, κατώτερη κοίλη φλέβα) του ανθρώπου, δεν έχει διαπιστωθεί ποτέ περίπτωση μικροφιλαριαιμίας. Τα περισσότερα παράσιτα πεθαίνουν κατά τη μετανάστευσή τους στο σώμα και η ύπαρξη του παρασίτου συνήθως διαπιστώνεται όταν εμφραχθεί κάποιος κλάδος (αρτηρίδιο) της πνευμονικής αρτηρίας με συνέπεια τη δημιουργία κοκκιωμάτων ("πνευμονική διροφιλαρίωση")[3,31].

Συνηθέστερη στον άνθρωπο είναι η ανεύρεση της *D. repens*, που εντοπίζεται στον υποδόριο συνδετικό ιστό και προκαλεί την ανάπτυξη κοκκιωμάτων[32,33]. Στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν αναφερθεί περισσότερες από 270 περιπτώσεις διροφιλαρίωσης στον άνθρωπο. Από αυτές, μόνο 10 οφείλονταν στη *D. immitis* (Ισπανία, Ιταλία και Γαλλία), ενώ οι υπόλοιπες οφείλονταν στην *D. repens*, από τις οποίες το 8% εντοπίστηκε στην Ελλάδα[31,34]. Στην παρούσα έρευνα, μικροφιλάριες *D. repens* βρέθηκαν σε 4 (0,44%) από τα 900 δείγματα που εξετάστηκαν, ποσοστό επίσης πολύ χαμηλό σε σχέση με αυτά, που αναφέρονται σε προηγούμενες έρευνες σε περιοχές της Β. Ελλάδας, που κυμαίνονται από 6,7 μέχρι 33,33%[6-9].

Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι για να παραμείνει σε χαμηλά επίπεδα το ποσοστό της διροφιλαρίωσης στις περιοχές, όπου το νόσημα είναι σπάνιο, αλλά και για να περιοριστεί στις περιοχές όπου τα ποσοστά μόλυνσης είναι ιδιαίτερα υψηλά, πρέπει να λαμβάνονται ορισμένα μέτρα και συγκεκριμένα: α) να χορηγούνται συστηματικά τα φάρμακα για την πρόληψη της διροφιλαρίωσης (ivermectin, mylbemycin), β) να μη μετακινούνται τα ζώα προς τις υπερενζωοτικές περιοχές και αν αυτό είναι απαραίτητο, να προστατεύονται με τη χορήγηση φαρμάκων για την πρόληψη της διροφιλαρίωσης, και γ) να γίνεται έγκαιρα η διάγνωση και η θεραπεία των μολυσμένων ζώων.

Ευχαριστίες. Εκφράζονται ευχαριστίες στους συναδέλφους κτηνιάτρους του νομού Αττικής για την αποστολή των δειγμάτων, στην εταιρία Pet-Line για την παραχώρηση του εμπορικού kit PetChek® και στη Novartis (Hellas) ΑΕΒΕ, για την υποστήριξή της στην οργάνωση και τη διεκπεραίωση αυτής της έρευνας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Soulsby EJL. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th ed, Lea & Febiger, Philadelphia, 1982.
2. Miyazaki I. Helminthic Zoonoses. International Medical Foundation of Japan, Tokyo, 1991.
3. Παπαδάκης ΑΜ. Παρασιτολογία. Αθήνα, 1956.
4. Anonymous (Ανώνυμος). American Heartworm Society recommended procedures for the diagnosis and management of heartworm (*Dirofilaria immitis*) infections, 1993, Vol. 19.
5. Montoya JA, Morales M, Ferrer O, Molina JM, Corbera JA. The prevalence of *Dirofilaria immitis* in Gran Canaria, Canary Islands, Spain (1994-1996). Vet Parasitol 1998, 75:221-226.
6. Papazahariadou MG, Koutinas AF, Rallis TS, Haralabidis ST. Prevalence of microfilariaemia in episodic weakness and clinically normal dogs belonging to hunting breeds. Journal of Helminthology, 1994, 68:243-245.
7. Ευδωρίδου Ε, Κυριακίδου Μ. Συχνότητα παρασιτισμού του πεπτικού και του κυκλοφορικού συστήματος του σκύλου. Anima, 1994, 3:30-36.
8. Φούντα Α, Θεοδωρίδης Ι, Φρύδας Σ, Χλειουνάκης Σ. Η παρουσία φιλαριών στο σκύλο στο Νομό Σερρών. Δελτίον Ελλ Κτην Εταιρίας, 1999, 50:315-320.
9. Διάκου Α. Επιζωοτιολογική μελέτη των παρασίτων του σκύλου με αιματολογικές και ορολογικές εξετάσεις. ANIMA, 2000, 8:9-15.
10. Boch J, Supperer R. Veterinarmedizinische Parasitologie. Verlang Paul Parey, Berlin, 1992.
11. Balbo T, Panichi M. La Filariasi del cane. Epizoologia e diagnosi di laboratorio. La Nuova Veterinaria, XLIV:78-92.
12. Kelly JD. Detection and differentiation of microfilariae in canine blood. Australian Vet J 1973, 49:23-27.
13. Χαραλαμπίδης Σ. Αιμοπαρασιτώσεις του σκύλου στη χώρα μας. ΙΙ. Φιλαρίωση. Anima 1997, 5:70-72.
14. Rawlings CA, Calvert CA. Heartworm disease. In Ettinger SJ, Feldman EC (eds) Textbook of Veterinary Internal Medicine. 4th ed, Vol. 1, Saunders Comp. Ltd., Philadelphia, 1995:1046-1068.
15. Ράλλης Τ, Κουτίνας Α, Χαραλαμπίδης Σ, Παπαζαχαριάδου Μ. Παρατηρήσεις πάνω στη συχνότητα μόλυνσης του σκύλου με είδη φιλαριών και στη σημασία τους στην κλινική πράξη. Επ Επετ Κτηνιατρ Σχ 1986, 22:257-265.
16. Himonas CA, Lazarides ThK. A survey of microfilariae in the dog in Macedonia, Greece and their public health importance. IX Inter Congr Trop Med and Malaria, Athens, 1973, 2:118.
17. Πλευράκη Α, Σάββας Ι, Παπαδόπουλος Β, Διάκου Α, Χαραλαμπίδης Σ. Παράσιτα του σκύλου στο καταφύγιο ζώων Αχλάδας Ηρακλείου. Κτηνοτροφία και Ανάπτυξη 1996, 21:24.
18. Παπαδόπουλος Η. Η διάγνωση της διροφιλαρίασης. Α. Παρασιτολογική-Ορολογική διάγνωση. Στο: Η Διροφιλαρίωση στην Ελλάδα & η καταπολέμησή της, CN & N, Αθήνα, 1998.
19. Κουτίνας ΑΦ. Η διροφιλαρίαση στο σκύλο: παθογένεια και παθοφυσιολογία. Στο: Η Διροφιλαρίωση στην Ελλάδα & η καταπολέμησή της, CN & N, Αθήνα 1998.
20. Martini M, Poglayen G, Capelli G, Roda R. Diagnosis of canine filariosis: Relative sensitivity and specificity of some haematological techniques. Angew Parasitol 1991, 32:133-136.

21. Martini M, Capelli G, Poglayen G, Bertotti F, Turilli C. The validy of some haematological and ELISA methods for diagnosis of canine heartworm disease. Vet Res Commun 1996, 20:331-339.
22. Aranda C, Panyella O, Eritja R, Castella J. Canine filariasis. Importance and transmission in the Baix Llobregat area, Barcelona (Spain). Vet Parasitol 1998, 77:267-275.
23. Perez-Sanchez R, Gomez-Bautista M, Grandes AE. Canine filariasis in Salamanca (northwest Spain). Ann Trop Med Parasitol 1989, 83:143-150.
24. Belaoussoff C. Development of a polymerase chain reaction for the detection of *Dirofilaria immitis* repeat DNA. Master of Arts. Smith College, Department of Biological Sciences, 1995.
25. Wang LC. Comparison of a whole-blood agglutination test and an ELISA for the detection of the antigens of *Dirofilaria immitis* in dogs. Ann Trop Med Parasitol 1998, 92:73-77.
26. Gilbert OF. The significance of microfilaremia in the diagnosis of heartworm infection. Proceedings of the Heartworm Symposium '77. Atlanta, Georgia, March 18-20, 1977. Veterinary Medicine Publishing Co., Kansas, 1978.
27. McTier T. A guide to selecting adult heartworm antigen test kits. Symposium on preventing heartworm infection. Vet Med June, 1994, 2-8.
28. Rawlings CA. Heartworm disease in dogs and cats. Saunders Comp., Philadelphia, 1986.
29. Rossi L, Pollono F, Meneguz PG, Gribaudo L, Balbo T. An epidemiological study of canine filarioses in north-west Italy: what has changed in 25 years? Vet Res Commun 1996, 20:308-315.
30. Bucklar H, Scheu U, Mossi R, Deplazes P. Is dirofilariasis in dogs spreading in south Switzerland? Schweiz Arch Tierheilkd 1998, 140:255-260.
31. Muro A, Genchi C, Cordero M, Simon F. Human Dirofilariasis in the European Union. Parasitol Today 1999, 15:386-389.
32. Pampiglione S, Canestri Trotti G, Rivasi F. La Dirofilariose humaine en Italie. Ann Parasitol Hum Comp 1999, 66:195-203.
33. Cancrini G, Favia G, Giannetto S, Merulla R, Russo R, Ubaldino V, Tringali R, Pietrobelli M, Del Nero L. Nine more cases of human infections by *Dirofilaria repens* diagnosed in Italy by morphology and recombinant DNA technology. Parassitologia 1998, 40:461-466.
34. Φρύδας Σ. Υποδόρια διροφιλαρίαση του ανθρώπου και των σαρκοφάγων στην Ελλάδα. Ελλ Ιατρ 1995, 61:432-438.